

⑮ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

⑫ Offenlegungsschrift
⑪ DE 29 45 109 A 1

⑤ Int. Cl. 3:
B 65 G 13/00

⑳ Aktenzeichen: P 29 45 109.0-22
㉑ Anmeldetag: 8. 11. 79
㉒ Offenlegungstag: 27. 5. 81

Behördenbesitz

㉓ Anmelder:
Krupp Stahl AG, 4630 Bochum, DE

⑥ Zusatz in: P 30 34 010.4

㉔ Erfinder:
Dörries, Günter; Nagel, Paul, 4100 Duisburg, DE

DE 29 45 109 A 1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

㉕ Rollgang für Werkstücke aus magnetisierbarem Material

DE 29 45 109 A 1

COHAUSZ & FLORACK

PATENTANWALTSBÜRO

SCHUMANNSTR. 97 · D-4000 DÜSSELDORF
Telefon: (0211) 68 33 46 Telefax: 0858 6513 cop d

2945109

PATENTANWÄLTE:

Dipl.-Ing. W. COHAUSZ · Dipl.-Ing. R. KNAUF · Dr.-Ing. Dipl.-Wirtsch.-Ing. A. GERBER · Dipl.-Ing. H. B. COHAUSZ

6. November 1979

Ansprüche:

1. Rollgang für Werkstücke aus magnetisierbarem Material, bestehend aus Trägerrollen und elektrischen Antriebsmitteln, die in Richtung des Rollganges auf die Werkstücke einwirken, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß der Rollgang ausschließlich aus Losrollen (1-4, 17-20) und mehreren zwischen den Losrollen (1-4, 17-20) angeordneten Linearmotoren (23) besteht, denen jeweils ein auf das Werkstück (8) ansprechender Fühler (21) vor- und ein auf das Werkstück ansprechender Fühler (22) nachgeordnet sind, und daß die Fühler (21,22) über eine Steuereinrichtung (23-27) den zugehörigen Linearmotor (23) derart steuern, daß dieser nur dann mit elektrischer Energie gespeist wird, wenn das Werkstück (8) von Stützelementen (18,19) vor und hinter dem Linearmotor (23) abgestützt wird.
2. Rollgang nach Anspruch 1, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß jeder Linearmotor (23) durch eine amagnetische Platte, insbesondere aus rostfreiem Stahl, abgedeckt ist.
3. Rollgang nach Anspruch 1 oder 2, **d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t**, daß mit der Steuereinrichtung (23-27) jeder Linearmotor (23) bezüglich der Richtung des Wanderfeldes umschaltbar ist.

K/Tn.- 79/413

130022/0088

ORIGINAL INSPECTED

4. Rollgang nach einem der Ansprüche 1 bis 3, d a d u r c h
g e k e n n z e i c h n e t , daß jeder Linearmotor (23)
polumschaltbar ist.

130022/0088

Anm.: Fried.Krupp Hüttenwerke AG, 4630 Bochum

Rollgang für Werkstücke aus magnetisierbarem Material

Die Erfindung betrifft einen Rollgang für Werkstücke aus magnetisierbarem Material, bestehend aus Trägerrollen und elektrischen Antriebsmitteln, die in Richtung des Rollganges auf die Werkstücke wirken.

Bekannte Rollgänge bestehen aus frei drehbar gelagerten Trägerrollen (Losrollen) und Antriebsrollen, die über eine Kupplung oder ein Getriebe von einem Elektromotor angetrieben werden. Insbesondere beim Inbetriebsetzen der Antriebsrollen oder beim Abbremsen der Antriebsrollen entsteht ein Schlupf zwischen den Werkstücken und den Oberflächen der Antriebsrollen, der zu einem Abrieb der Oberfläche der Antriebsrollen und zu einer Riefenbildung auf der Oberfläche der Werkstücke führt. Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß die Zeit für das Beschleunigen des Werkstückes auf die gewünschte Transportgeschwindigkeit und das Abbremsen des Werkstückes mit zunehmender Standzeit des Rollganges größer wird. Diese Erscheinung ist darauf zurückzuführen, daß Zunder mit Öl sich auf den Losrollen aufbaut, so daß die Antriebsrollen mehr und mehr von dem Werkstück entlastet werden. Der abnehmende Auflagedruck des Werkstückes auf den Antriebsrollen läßt den Schlupf größer werden. Endlich ist von Nachteil,

130022/0088

daß der bei der Förderung von Walzgut herabfallende Zunder zwischen die Rollen fällt. Von Zeit zu Zeit muß dieser Zunder entfernt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Rollgang für Werkstücke aus magnetisierbarem Material zu schaffen, der eine längere Standzeit hat, weniger Wartung erfordert und bei dem es zu keiner Riefenbildung zwischen den Antriebsmitteln und der Werkstückoberfläche kommen kann.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß der Rollgang ausschließlich aus Losrollen und mehreren zwischen den Losrollen angeordneten Linearmotoren besteht, denen jeweils ein auf das Werkstück ansprechender Fühler vor- und ein auf das Werkstück ansprechender Fühler nachgeordnet sind, und daß die Fühler über eine Steuereinrichtung den zugehörigen Linearmotor derart steuern, daß dieser nur dann mit elektrischer Energie gespeist wird, wenn das Werkstück von den Stützelementen vor und hinter dem Linearmotor abgestützt wird.

Beim erfindungsgemäßen Rollgang treten die beschriebenen Nachteile herkömmlicher Rollgänge nicht auf. Ein durch Schlupf bedingter Verschleiß tritt nicht ein, da die Werkstücke schwebend über den Linearmotor gefördert werden. Wegen der schwebenden Förderung kommt es auch nicht zur Riefenbildung auf dem Werkstück. Die Steuereinrichtung mit den Fühlern in Verbindung mit den Stützelementen verhindern, daß das Werkstück vom Linearmotor mit seinem Anfangs- und Endabschnitt angezogen wird und nicht weiter gefördert werden kann und daß der Linearmotor durchbrennt, wenn sich im Rollgang kein Werkstück befindet.

130022/0088

Die Förderung von magnetisierbarem Material mit Linear-
motoren ist zwar an sich bekannt, doch hat man sich beim
Stand der Technik nicht mit den speziell bei Rollgängen
für endliche Werkstücke bestehenden Problemen beschäftigt.
So ist es bekannt (DE-AS 2 226 095), in einer Stranggieß-
anlage den Strang mittels Linearmotoren zu fördern. Bei
dieser Anwendung befindet sich im Wirkungsbereich des
Linearmotors ständig magnetisierbares Material. Da das
Werkstück auch nicht endlich, sondern als endlos zu be-
trachten ist, ergeben sich auch keine Probleme mit einem
Anfangs- und Endabschnitt.

Ferner ist eine Vorschubeinrichtung zwischen zwei Schneid-
vorrichtungen zum Schneiden eines Metallbandes in eckige
Metallstücke bekannt (DE-AS 2 013 746), bei der die Werk-
stücke mittels elektromagnetischer Induktion vorbewegt
werden. Wie die Vorschubeinrichtung im einzelnen aufgebaut
ist, ist nicht beschrieben.

Nach einer Ausgestaltung der Erfindung ist jeder Linear-
motor durch eine amagnetische Platte, insbesondere aus
rostfreiem Stahl, abgedeckt. Diese Platte hält bezüg-
lich der magnetischen Kraftlinien einen Luftspalt aufrecht.
Herabfallender Zunder kann deshalb aus dem Bereich des
Linearmotors herausgefördert werden. Zu Ablagerungen von
Zunder im Bereich des Linearmotors kommt es also nicht.

Vorzugsweise ist mit der Steuereinrichtung jeder Linear-
motor bezüglich der Richtung seines Wanderfeldes umschalt-
bar. Darüber hinaus kann zur Einstellung einer gewünschten
Transportgeschwindigkeit der Linearmotor polumschaltbar
sein.

130022/0088

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung näher erläutert.

Im einzelnen zeigen

Fig. 1 einen Rollgang in schematischer Darstellung in Seitenansicht,

Fig. 2 einen Teil des Rollganges mit Linearmotor in isometrischer Darstellung und

Fig. 3 eine Steuereinrichtung für einen Linearmotor.

Ein Rollgang besteht aus mehreren Losrollen 1, 2, 3, 4 und zwischen je zwei Losrollen 1 bis 4 angeordneten elektrischen Antriebsmitteln 5, 6, 7 mit Linearmotoren. Ein solcher Rollgang dient zum Transport eines Werkstückes, z.B. einer Schiene 8, in Richtung des Pfeils 9. Eines der elektrischen Antriebsmittel 5 bis 7 ist in Fig. 2 im einzelnen dargestellt.

Bei einem elektrischen Antriebsmittel trägt ein Sockel 10 mittels vier Stützen 11, 12, 13, 14 zwei gegenüberliegende und parallel zueinander angeordnete U-förmige Schienen 15, 16. In den Schienen 15, 16 sind Losrollen 17, 18, 19, 20 gelagert, die im Durchmesser kleiner als die Losrollen 1 bis 4 sind. Zwischen den Losrollen 17, 18 auf der Einlaufseite und den Losrollen 19, 20 auf der Auslaufseite des Werkstückes ist jeweils ein Fühler 21, 22 angeordnet, der auf das Werkstück 8 anspricht. Zwischen den mittleren Losrollen 18, 19 ist ein Linearmotor 23 angeordnet, der durch eine amagnetische Platte aus rostfreiem Stahl abgedeckt ist. Die Losrollen 17 bis 20 liegen mit ihrem Scheitelpunkt in der Ebene der Scheitelpunkte der Losrollen 1 bis 4.

130022/0088

Sämtliche Losrollen 1 bis 4, 17 bis 20 bilden also eine durchgehende Förderebene für das Werkstück 8. Der Linearmotor 23 liegt mit ausreichendem Luftspalt unterhalb dieser Förderebene.

Die in Fig. 3 dargestellte Steuereinrichtung besteht aus einem Phasenschalter 24 für die Einstellung der Förderrichtung des Linearmotors 23, einem Hauptschalter 25 und dazu in Reihe liegenden Serienschaltern 26, 27. Diese Serienschalter werden von den Fühlern 21, 22 angesteuert. In Reihe zu dem Hauptschalter 25 und den Serienschaltern 26, 27 liegt die Wicklung eines Relais C, dessen Schaltkontakt in der Versorgungsleitung des Linearmotors 23 liegt.

Die Funktion des beschriebenen Rollganges ist folgende:

Zunächst wird am Phasenschalter 24 die gewünschte Förderrichtung eingestellt. Dann wird der Hauptschalter 25 geschlossen. Sobald nun ein Werkstück in den Rollgang einläuft und in den Wirkungsbereich des Fühlers 21 gelangt, veranlaßt dieser die Schließung des ersten Serienschalters 26. Beim Weitertransport des Werkstückes 8 bis in den Bereich des Fühlers 22, erhält der zugeordnete Linearmotor 23 noch keinen Strom. Erst wenn das Werkstück 8 in den Wirkungsbereich des Fühlers 22 gelangt, schließt auch der Serienschalter 27, so daß das Relais C anzieht und den Stromkreis zum Linearmotor 23 schließt. Aufgrund der beschriebenen Schaltung und der Anordnung der Fühler 21, 22 ist gewährleistet, daß der Linearmotor 23 nur dann wirksam wird, wenn das Werkstück von den Losrollen 18, 19 abgestützt wird. Sobald das Werkstück 8 mit seinem hinteren Ende aus dem Wirkungsbereich des Fühlers 21 ge-

130022/0088

2945109

langt, öffnet der Schalter 26, das Relais C fällt ab, so daß die Energieversorgung des Linearmotors 23 unterbrochen wird. Auf diese Weise ist sichergestellt, daß auch der Endabschnitt des Werkstückes nicht der Wirkung des Linearmotors 23 ausgesetzt ist, wenn er die letzte einlaufseitig angeordnete Losrolle 18 verlassen hat.

Dieser Vorgang wiederholt sich, wenn ein neues Werkstück in den Bereich eines Linearmotors einläuft. Da jedes elektrische Antriebsmittel den beschriebenen Aufbau und die beschriebene Wirkungsweise hat, ist gewährleistet, daß bezüglich der Anfangs- und Endabschnitte der Werkstücke keine Transportprobleme auftreten und auch bei fehlendem Werkstück der Linearmotor nicht überlastet wird.

130022/0088

2945109

Nummer: 29 45 109
Int. Cl.³: B 65 G 13/00
Anmeldetag: 8. November 1979
Offenlegungstag: 27. Mai 1981

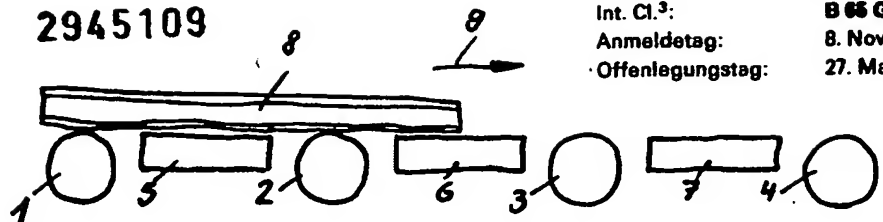


Fig. 1

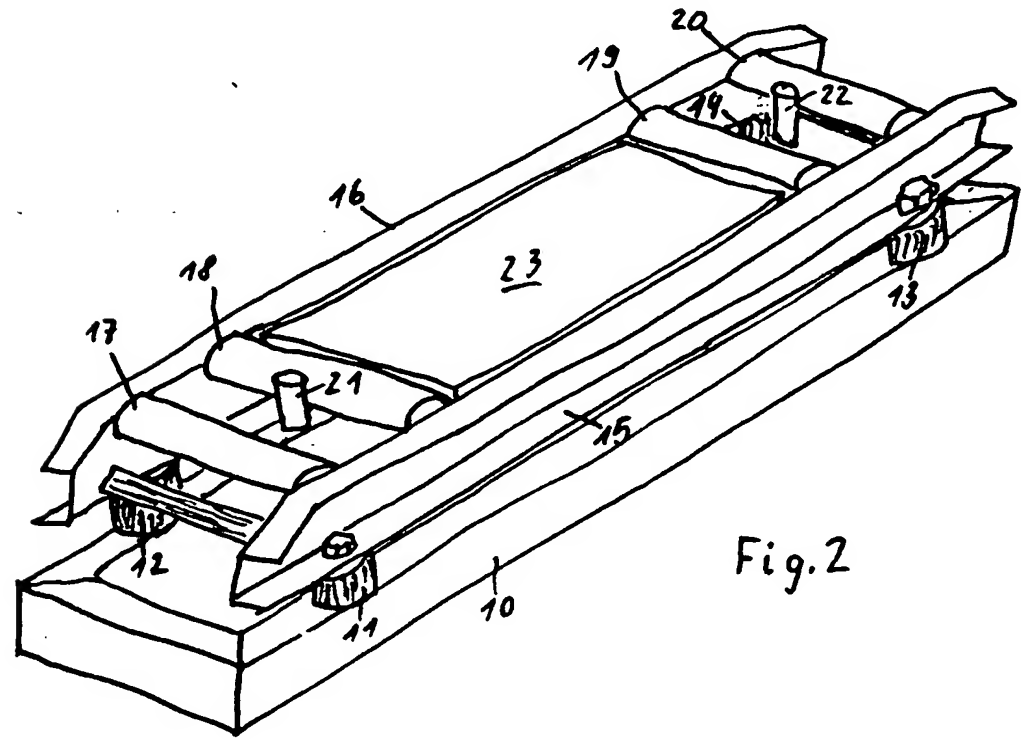


Fig. 2

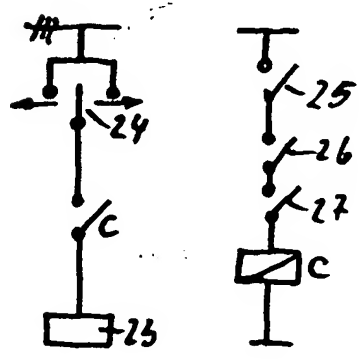


Fig. 3

130022/0088

DERWENT-ACC-NO: 1981-F1388D

DERWENT-WEEK: 198123

COPYRIGHT 2005 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Roller conveyor for magnetic workpieces - has
free rollers separated by linear motors actuated by
approach of workpiece

----- KWIC -----

Basic Abstract Text - ABTX (1):

The roller conveyor consists of free-running rollers separated by linear motors. Detectors are located at each end of each linear motor and detect the approach and departure of a workpiece. The detectors operate switches that switch their associated linear motor on and off as the workpiece approaches and leaves, respectively.

Equivalent Abstract Text - ABEQ (1):

The roller conveyor consists of free-running rollers separated by linear motors. Detectors are located at each end of each linear motor and detect the approach and departure of a workpiece. The detectors operate switches that switch their associated linear motor on and off as the workpiece approaches and leaves, respectively.